

## PENGARUH KEDALAMAN DAN POSISI TANAM STEK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UBI JALAR (*IPOMOEA BATATAS L.*).

Aji Febriyanto<sup>1)</sup>, Supriyono<sup>2)</sup>, Sri Nyoto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNS, Surakarta.

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNS, Surakarta.

Contact Author: ajifebriyanto2@gmail.com

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of depth and position of cuttings cultivation on the growth and yield of sweet potatoes (*Ipomoea batatas L.*), in order to obtain the depth and position of cuttings cultivation can increase the tuber yield. The study design used Randomized Complete Block Design (RCBD) with one treatment factor is the depth and position of cuttings cultivation of sweet potato (*Ipomoea batatas L.*). This factors consists of six treatment, the R1 (depth and position of cuttings cultivation of 1 vertebra upright), R2 (depth and position of cuttings cultivation of 1 vertebra oblique), R3 (depth and position of cuttings cultivation of 2 segment upright), R4 (depth and position of cuttings cultivation of 2 segment oblique), R5 (depth and position of cuttings cultivation of 3 sections upright), R6 (depth and position of cuttings cultivation of 3 sections oblique). Each treatment was repeated 4 times repetition, so there are 24 plots treatment. Variable observation observed growth variables (diameters, fresh weight and dry weight of straws) and the outcome variable (number of tuber of a plot, tuber length, diameter of the bulb, tuber weight of a plant, tuber weight of a plot). The results showed that the treatment depth and position of cuttings cultivation of sweet potato significant effect on tuber diameter, tuber number of aplot, weight of tuber of a plant, tuber weight of a plot, fresh weight and dry weight of straws.

**Keywords:** sweet potato, depth, position of cuttings cultivation, growth

### JOURNAL AGRONOMY RESEARCH

Febriyanto A, Supriyono, Nyoto S. Pengaruh kedalaman dan posisi tanam stek terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*ipomoea batatas L.*). J. Agro Res 5(2): 8-12.

### PENDAHULUAN

Apabila hanya mengandalkan produksi beras, kebutuhan bahan pangan yang terus meningkat akibat pertumbuhan penduduk sulit terpenuhi. Hal ini disebabkan semakin berkurangnya lahan pertanian yang produktif untuk pertanaman padi. Untuk itu bahan pangan alternatif seperti ubi jalar dapat diusahakan di luar musim tanam padi (Suwanto et al. 2006).

Keberadaan ubi jalar cukup dikenal oleh masyarakat Indonesia, bahkan di beberapa daerah seperti papua, ubi jalar dijadikan sebagai makanan pokok. Selain itu, ditinjau dari segi potensinya, ubi jalar memiliki prospek yang cukup bagus sebagai komoditas pertanian unggulan. Sebagai tanaman palawija yang memiliki potensi produksi  $\pm$  25-40 ton/ha dan waktu tanam yang relatif singkat (3,5-6 bulan), saat ini ubi jalar merupakan tanaman umbi-umbian yang paling produktif (Widhi dan Dahrul 2008).

Produksi ubi jalar di Indonesia tergolong masih rendah. Hasil umbi segar rata-rata pada tingkat petani 7,3 ton/hektar, sedangkan rata-rata produksi di tingkat nasional 9,5 ton/hektar. Produksi yang rendah ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, antara lain misalnya pelaksanaan teknik budidaya yang belum sempurna dan pemanfaatan ubi jalar sampai sekarang terbatas sebagai tanaman sampingan saja (Lingga et al. 1989).

Hingga tahun 2009, produktivitas ubi kayu dan ubi jalar masing-masing baru mencapai 18,2 t/ha dan 11

t/ha, jauh dari potensi hasil beberapa varietas unggul ubi kayu dan ubi jalar yang masing-masing dapat mencapai 30-40 t/ha dan 20-35 t/ha. Menurut Karama (2003) menyatakan bahwa rendahnya produktivitas ubi kayu dan ubi jalar antara lain disebabkan oleh: (a). Sebagian besar petani masih menggunakan varietas lokal yang umumnya produktivitasnya rendah, (b). Kualitas bibit yang digunakan seringkali kurang baik, (c). Ubi kayu dan ubi jalar sebagian besar diusahakan di lahan kering yang seringkali kesuburannya lebih rendah dibanding lahan sawah, (d). Pengelolaan tanaman dilakukan secara sederhana dengan masukan (input) yang rendah.

Secara umum, peningkatan produksi ubi jalar dapat dilakukan melalui peningkatan produktivitas (intensifikasi), terutama pada daerah-daerah sentra produksi ubi jalar yang sudah ada, dan perluasan areal tanam (ekstensifikasi) ke daerah pengembangan baru di lahan kering dan lahan tidur terutama diluar Jawa.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2015 sampai Desember 2015, bertempat di Pusat Penelitian dan Pengembangan Lahan Kering Universitas Sebelas Maret Surakarta, Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) dan pupuk organik. Alat yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain Mulsa Plastik Hitam Perak, penggaris, meteran, timbangan analitik, jangka sorong, cangkul, pisau, tali, tugal, selang.

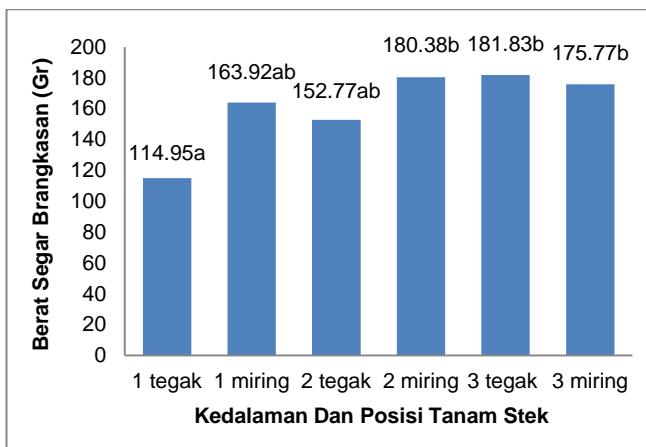
\*Fak. Pertanian UNS Surakarta  
Jl. Ir. Sutami 36 A Surakarta

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 1 faktor yaitu kedalaman dan posisi tanam stek ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). Faktor kedalaman dan posisi tanam stek ubi jalar terdiri dari 6 taraf perlakuan, yaitu R1 (Kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak), R2 (Kedalaman dan posisi tanam 1 ruas miring), R3 (Kedalaman dan posisi tanam 2 ruas tegak), R4 (Kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring), R5 (Kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak), R6 (Kedalaman dan posisi tanam 3 ruas miring). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan, sehingga terdapat 24 petak perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F taraf 5% dan apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berat segar brangkasan ubi jalar merupakan berat segar dari tanaman ubi jalar mulai dari daun, batang hingga akar-akar yang masih berukuran kecil. Parameter penghitungan berat segar brangkasan menjadi indikator pertumbuhan tanaman serta mempengaruhi pada hasil dari tanaman ubi jalar yaitu umbinya.

Menurut Dwijoseputro (1980) menyatakan bahwa berat segar brangkasan tanaman dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada dalam sel-sel jaringan. Semakin tinggi serapan air dan unsur hara maka berat segar brangkasan tanaman juga akan meningkat. Berat segar brangkasan merupakan peubah yang penting untuk mengetahui akumulasi biomassa serta imbalanced fotosintesis pada masing-masing organ tanaman.



Gambar 1 Histogram Berat Segar Brangkasan Ubi Jalar

Berdasarkan data histogram berat segar brangkasan ubi jalar, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan kedalaman dan posisi tanam stek berpengaruh nyata terhadap berat segar brangkasan ubi jalar. Penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak memberikan hasil yang terbaik untuk dapat meningkatkan berat segar brangkasan ubi jalar.

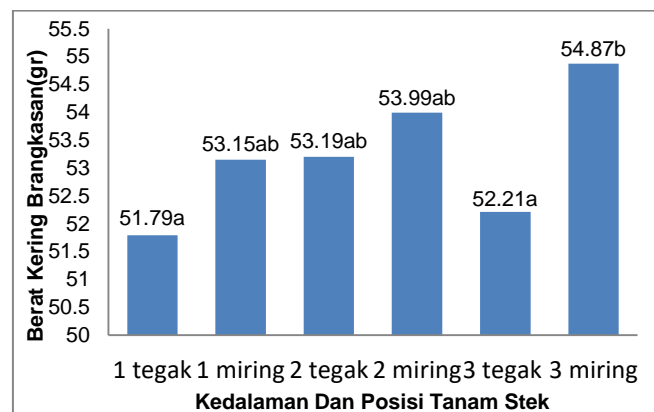
Berdasarkan data histogram berat segar brangkasan, diketahui bahwa berat segar brangkasan tertinggi diperoleh pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak yaitu

181,83 gram, sedangkan berat segar terendah pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak yaitu 114,95 gram. Meskipun begitu penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak tidak berbeda nyata dengan perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring dan 3 ruas miring. Begitu juga pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas miring dan 2 ruas tegak.

Hal lain yang bisa mempengaruhi berat segar brangkasan adalah hasil dari proses fotosintesis. Proses fotosintesis merupakan proses pembentukan makanan untuk tanaman, dimana proses ini terjadi di stomata daun. Semakin banyak daun yang dihasilkan maka akan semakin banyak pula hasil asimilatnya yang akan tersimpan pada perakaran ubi jalar. Hasil asimilat merupakan hasil dari proses fotosintesis dan karbohidrat menjadi produk utama. Air, karbondioksida, energi cahaya matahari, enzim dapat diketahui sebagai sumber terbentuknya bahan organik yang dapat mempengaruhi berat segar brangkasan tanaman yang terdiri dari berat daun, batang dan akar.

Berat kering brangkasan merupakan hasil perhitungan dari berat segar brangkasan yang telah dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 700C hingga beratnya konstan. Berat segar brangkasan tanaman mempengaruhi berat kering brangkasan tanaman. Apabila berat segar brangkasan tanaman rendah maka berat kering brangkasan tanaman akan semakin rendah.

Menurut Sitompul dan Guritno (1995), pengeringan bahan bertujuan untuk menghilangkan semua kandungan air bahan, dilakukan pada suhu yang relatif tinggi selama jangka waktu tertentu sampai mencapai berat kering yang konstan.



Gambar 2 Histogram Berat Kering Brangkasan Ubi Jalar

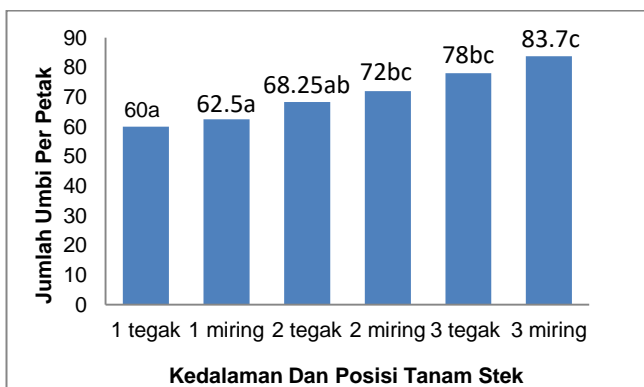
Berdasarkan data histogram berat kering brangkasan ubi jalar, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan perbedaan kedalaman dan posisi tanam stek berpengaruh nyata terhadap berat kering brangkasan ubi jalar. Penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas miring memberikan hasil yang tertinggi dalam meningkatkan berat kering brangkasan ubi jalar yaitu 54,87 gram. Sedangkan untuk hasil terendah pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak yaitu

51,79 gram. Meskipun demikian, perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak tidak berbeda nyata dengan perlakuan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak. Begitu juga pada perlakuan kedalaman dan posisi tanam stek 1 ruas miring juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan kedalaman dan posisi tanam stek 2 ruas tegak dan 2 ruas miring.

Berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik, terutama air dan karbondioksida. Unsur hara yang telah diserap akar memberi kontribusi terhadap penambahan berat kering tanaman. Berat kering tanaman merupakan akibat efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia sepanjang masa pertanaman oleh tajuk tanaman (Kastono et al. 2005).

Daya adaptasi tanaman untuk mendapatkan faktor pertumbuhannya untuk menghasilkan biomasnya, akan mempengaruhi berat kering tanaman. Senyawa anorganik terutama air dan karbondioksida serta unsur hara yang diserap oleh akar akan memberikan tambahan berat kering tanaman.

Hasil analisis dari jumlah umbi menunjukkan bahwa perlakuan kedalaman dan posisi tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi perpetak. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, kemungkinan keadaan lingkungan yang kurang mendukung saat pembentukan umbi dan juga hasil fotosintat yang disalurkan untuk pembentukan umbi sehingga jumlah umbi tidak banyak.



Gambar 3 Histogram Jumlah Umbi Perpetak.

Berdasarkan data histogram jumlah umbi perpetak, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan kedalaman dan posisi tanam stek berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per petak. Penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas miring mampu memberikan hasil yang terbaik untuk dapat meningkatkan jumlah umbi tertinggi yaitu 83,7, sedangkan hasil jumlah umbi terendah pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak yaitu 60.

Dari hasil analisis diketahui bahwa pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak dan 2 ruas miring menunjukkan hasil yang tidak beda nyata. Begitu juga pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring menunjukkan tidak ada beda nyata dengan perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak. Jika jumlah umbi

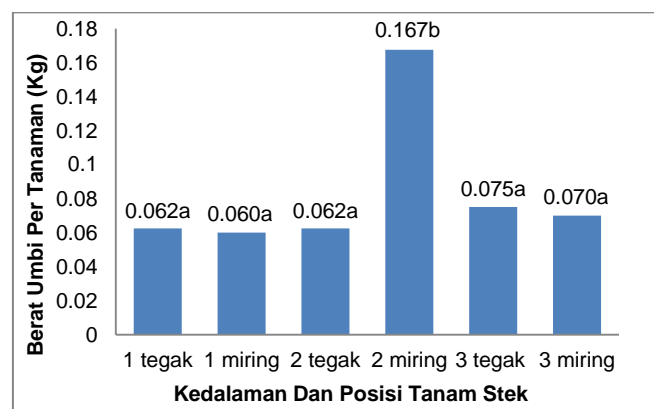
pertanaman banyak, pada umumnya berat perumbi cenderung rendah. Sebaliknya jika jumlah umbi pertanaman sedikit, berat perumbi akan lebih tinggi. Sehingga untuk mendapatkan hasil yang maksimal diperlukan jumlah umbi yang optimal.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah umbi tanaman, yaitu terserang hama boleng. Hama boleng merupakan hama yang paling merugikan tanaman ubi jalar karena menurunkan mutu dan jumlah umbi (Rahayuningsih 2003). Pada saat pemanenan, beberapa umbi yang dihasilkan terindikasi terkena hama boleng karena apabila dimakan rasanya pahit. Serangan hama boleng ini merusak umbi dengan masuk ke dalam umbi dan memakan umbi tersebut dengan membuat liang-liang gerakan dalam umbi (Suharto 2007). Hama ini lebih menyukai tanah yang gembur dan aktivitasnya akan menurun pada musim hujan.

Fase pengisian umbi berlangsung sejak tanaman berumur 8-17 minggu. Diantara 8-12 minggu, tanaman berhenti membentuk umbi baru karena mulai membesarkan umbi yang sudah ada. Ciri pembentukan dan pengisian umbi berlangsung cepat yaitu pertumbuhan batang dan daun berkurang. Pengisian zat makanan dari daun ke umbi berhenti saat tanaman berumur 13 minggu. Sementara mulai umur 14 minggu daun tanaman mulai menguning dan rontok. Tanaman dapat dipanen umbinya saat berumur 17 minggu.

(Sarwono 2005).

Hasil dari berat umbi pertanaman dapat dipengaruhi oleh hasil fotosintesis dari tanaman tersebut dan juga jumlah umbi yang dihasilkan. Hasil fotosintesis akan ditransferkan ke seluruh bagian tanaman melalui floem. Pada tanaman ubi jalar, hasil fotosintesis tersebut disimpan pada akar dan akar akan berkembang sehingga membentuk umbi. Pembentukan umbi dipengaruhi juga oleh iklim mikro tanah dan aerasi drainase dalam tanah. Apabila tanah tersebut aerasi drainasenya tidak lancar serta tanahnya tidak gembur maka, pembentukan umbi akan terhambat dan dapat mengalami pembusukan (Naibaho 2011).



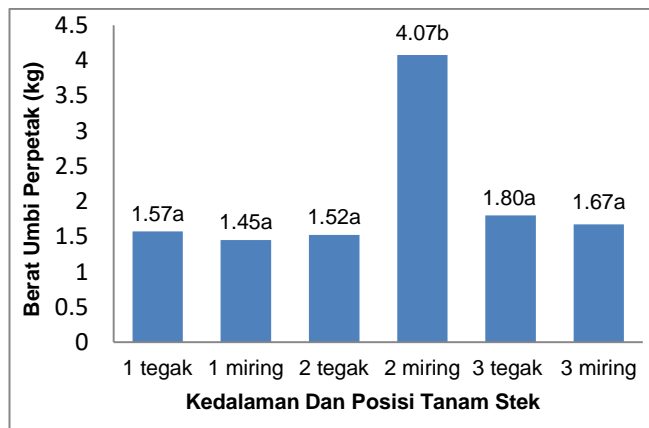
Gambar 4 Histogram Berat Umbi Pertanaman

Berdasarkan data histogram berat umbi pertanaman, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan perbedaan kedalaman dan posisi tanam stek berpengaruh nyata terhadap berat umbi pertanaman ubi jalar. Dari hasil analisis diperoleh hasil

tertinggi pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring yaitu 0,167 kg. Sedangkan untuk hasil terendah pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas miring yaitu 0,060 kg. Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa dari semua perlakuan, hanya perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring yang menunjukkan beda nyata, sedangkan untuk perlakuan yang lain tidak menunjukkan beda nyata. Jika jumlah umbi pertanaman banyak, pada umumnya berat perumbi cenderung rendah. Sebaliknya jika jumlah umbi pertanaman sedikit, berat perumbi lebih tinggi. (Juanda dan Bambang 2000).

Pemakaian pupuk yang cukup akan meningkatkan produksi secara nyata, terutama pupuk K. Sebab Unsur K secara positif sangat membantu pembentukan umbi. Semakin banyak unsur K dalam tanah, makin banyak pula unsur K yang diserap dalam batang dan daun. Hal ini akan memacu fotosintesis, sebab katalisator K banyak pengaruhnya, semakin banyak karbohidrat yang terbentuk dan semakin banyak terjadi penyimpanan karbohidrat T pada umbi dan akhirnya semakin memperbesar pembentukan umbi. Sedangkan unsur P berperan dalam memproduksi akar penyimpanan (umbi).

Besarnya produktivitas tanaman ubi jalar menghasilkan umbi sangat tergantung pada potensi genetik yang terkandung dalam varietas ubi jalar dengan faktor lingkungan tempat tumbuhnya. Semakin sesuai ubi jalar dengan lingkungan tumbuhnya maka akan semakin tinggi hasilnya.

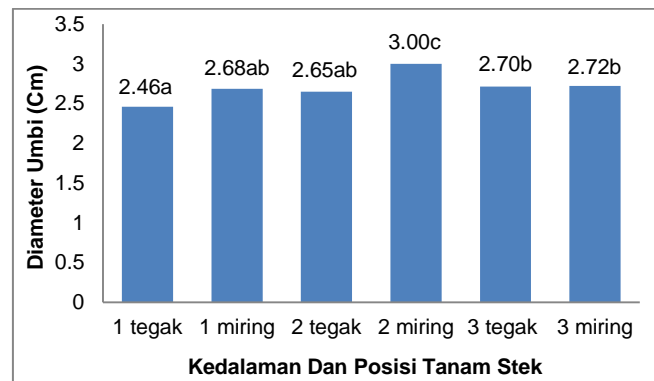


Gambar 5 Histogram Berat Umbi Perpetak.

Berdasarkan data histogram berat umbi perpetak, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan perbedaan kedalaman dan posisi tanam stek berpengaruh nyata terhadap berat umbi pertanaman. Dari hasil analisis diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring yaitu 4,075 kg. Sedangkan untuk hasil terendah pada perlakuan penanaman dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas miring yaitu 1,450 kg. Meskipun demikian, dapat diketahui bahwa dari semua perlakuan, hanya perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring yang menunjukkan beda nyata, sedangkan untuk perlakuan yang lain tidak menunjukkan beda nyata.

Menurut Goldworthy dan Fisher (2004) fase perkembangan umbi yang meliputi proses pembelahan sel, akumulasi gula dan pati, serta senyawa - senyawa lain yang terakumulasi di dalam sel dan sangat tergantung dari jumlah karbohidrat yang dihasilkan oleh proses fotosintesis. Pembentukan umbi terjadi antara 8-12 minggu setelah tanam.

Produktivitas ubi jalar untuk menghasilkan umbi. Diameter umbi terbentuk dari hasil asimilat yang ditranslokasikan ke pembentukan umbi. Menurut Widodo (1990) terbentuknya umbi karena terjadinya penimbunan asimilat dari daun yang membentuk umbi. Selain itu pembentukan umbi juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang akan digunakan dalam proses fotosintesis. Secara fisiologis, tanaman tidak mungkin dapat menumbuhkan semua umbi menjadi besar jika tanaman tersebut tidak dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk perkembangan umbi.



Berdasarkan data histogram diameter umbi, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan perbedaan kedalaman dan posisi tanam berpengaruh nyata terhadap diameter umbi ubi jalar. Dari hasil analisis diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring yaitu 3 cm. Sedangkan untuk hasil terendah pada perlakuan penanaman dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak yaitu 2,46 cm. Meskipun demikian, dapat dilihat bahwa pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas miring dan 2 ruas tegak tidak menunjukkan beda nyata. Begitu juga pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak dan 3 ruas miring juga tidak menunjukkan beda nyata.

Diameter umbi menunjukkan besarnya umbi yang terbentuk pada tanaman. Hasil asimilat yang ditransfer ke akar akan membentuk umbi, apabila keadaan suhu dan kelembaban sesuai untuk pembentukan umbi maka umbi yang terbentuk akan maksimal. Sehingga akan mempengaruhi juga pada diameter umbi tersebut. Namun hal tersebut tidak dapat menjadi indikator bahwa diameter umbi besar maka hasilnya juga akan lebih tinggi.

Untuk pembentukan umbi dipengaruhi oleh masa pencahayaan hari pendek (tanaman hari pendek). Pembentukan umbi dirangsang oleh hari yang panjang. Stimulus untuk pembentukan umbi maupun terbentuk didaun - daun dan diangkut kebagian yang

bersangkutan. Auksin merangsang pembentukan umbi. Pembesaran umbi terjadi karena pembelahan sel (Heddy, Susanto dan Kurniaty 1994).

Diameter batang tanaman diukur setiap dua minggu sekali. Pengukuran diameter batang dilakukan sejak

dua minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dan mengukur diameter batang yang berada sekitar 1 cm di atas tanah.

Tabel 1 Hasil Pengamatan Diameter Batang Ubi Jalar

Kedalaman dan Posisi Tanam Stek	1 Ruas Tegak	1 Ruas Miring	2 Ruas Tegak	2 Ruas Miring	3 Ruas Tegak	3 Ruas Miring
Diameter Batang (cm)	0.6625 a	0.6675 a	0.6775 a	0.6800 a	0.6875 a	0.6725 a

Berdasarkan data diameter batang ubi jalar, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan perbedaan kedalaman dan posisi tanam stek tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang ubi jalar. Dapat kita lihat bahwa dari masing-masing perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas tegak memberikan hasil yang tertinggi untuk dapat meningkatkan diameter batang yaitu 0,687 cm. Sedangkan untuk hasil diameter batang terendah pada perlakuan penanaman stek dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak yaitu 0,662 cm.

Pada tumbuhan berkayu meristem samping (kambium) menghasilkan xilem sekunder yang

menyebabkan diameter batang dan akar membesar. Pembesaran ini diakibatkan dari pengambilan air oleh sel yang kemudian merenggangkannya. Sel menyerap air lalu membesar akibat aktivitas metabolik sel (turgor) menyebabkan terjadinya pertumbuhan dengan cara mendorong dinding dan membran untuk melar (Salisbury dan Ross 1992).

Salah satu parameter pengamatan pada saat panen adalah pengukuran panjang umbi yang dilakukan dengan menggunakan penggaris. Hasil analisis data menunjukkan bahwa hasil dari panjang umbi menunjukkan tidak beda nyata pada masing-masing perlakuan.

Tabel 2 Hasil Pengamatan Panjang Umbi Ubi Jalar

Kedalaman dan Posisi Tanam Stek	1 Ruas Tegak	1 Ruas Miring	2 Ruas Tegak	2 Ruas Miring	3 Ruas Tegak	3 Ruas Miring
Panjang Umbi (cm)	8.04 a	8.81 a	8.83 a	8.40 a	8.32 a	8.87 a

Berdasarkan data panjang umbi, dapat diketahui bahwa hasil anova menunjukkan perbedaan kedalaman dan posisi tanam stek tidak berpengaruh nyata terhadap panjang umbi ubi jalar. Dari hasil analisis diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan penanaman dengan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas miring yaitu 8,87 cm. Sedangkan untuk hasil terendah pada perlakuan penanaman dengan kedalaman dan posisi tanam 1 ruas tegak yaitu 8,04 cm. meskipun demikian, dapat dilihat pada semua perlakuan tidak menunjukkan beda nyata.

**KESIMPULAN**

1. Perlakuan kedalaman dan posisi tanam berpengaruh nyata terhadap diameter umbi, jumlah umbi, berat umbi per tanaman, berat umbi per petak, berat brangkasian segar dan berat brangkasian kering tanaman.
2. Perlakuan kedalaman dan posisi tanam 2 ruas miring meningkatkan berat umbi per tanaman dan berat umbi per petak, sehingga diperoleh hasil umbi yang maksimal.
3. Perlakuan kedalaman dan posisi tanam 3 ruas miring meningkatkan hasil brangkasian kering dan brangkasian segar, sehingga dapat meningkatkan hasil pupuk organik atau pakan ternak.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dwidjoseputro D. 1980. Pengantar fisiologi tumbuhan. Jakarta : Gramedia.

Goldsworthy RP, N M Fisher. 1984. The physiology of tropikal field crops. John Wiley and Sons Ltd. All Rights Reserved.

Heddy S, WH Susanto, M Kurniaty. 1994. Pengantar produksi tanaman dan penanganan pasca panen. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Juanda D, B Cahyono. 2000. Ubi jalar. Budidaya dan analisis usaha tani. Kanisius.

Karama S. 2003. Potensi, tantangan dan kendala ubi kayu dalam mendukung ketahanan pangan, p.1–14. Dalam: Koes Hartojo et al. (ed.). Pemberdayaan ubi kayu mendukung ketahanan pangan nasional dan pengembangan agribisnis kerakyatan. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Kastono D. 2005. Tanggapan pertumbuhan dan hasil kedelai hitam terhadap penggunaan pupuk organik dan biopestisida gulma siam. Jurnal Ilmu Pertanian.12 (2) : 103 –116.

Naibaho. 2009. studi waktu dan metode blanching terhadap sifat fisika-kimia tepung talas belitung (*Xanthosoma sagittifolium*). Jurnal Teknologi Pertanian. 4(2): 69-74.

Lingga P, Sarwono IF. Rahardi P. C Raharja, JJ Afriastini, Wudianto, dan W H Apniaji. 1989. Bertanam ubi-ubian. Penebar Swadaya.

- Rahayuningsih. 2003. Evaluasi daya hasil klon harapan ubi jalar dalam kondisi terdera kekeringan di muneng, dalam Soedarjo, M. et al. (Penyunting). Edisi khusus Balitkabi No 16-2000. Komponen teknologi untuk meningkatkan produktifitas kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balitkabi. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian.
- Salisbury, F.B. & C.W. Ross. 1992. Plant physiology. 4th Ed. Wadsworth Publishing Company Bellmou<sup>1</sup>2, California. 681 hal.
- Sarwono B. 2005. Ubi jalar, cara budi daya yang tepat, efisien dan ekonomis. Seri Agribisnis. Depok: Penebar Swadaya.
- Sitompul SM, Guritno. 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Suharto. 2007. Pengaruh jenis pupuk organik terhadap produksi (berat umbi) ubi jalar (*Ipomea Batatas L.*) clon madu. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. 3 (1).
- Suwarto, Asep Setiawan, Diana Septariasari. 2006. Pertumbuhan dan hasil dua klon ubi jalar dalam tumpang sari dengan jagung. *Bul Agro.* 34(2):87-92.
- Widhi, A., dan Dahrul S. 2008. Produksi Ubi Jalar. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Widodo, Y. 1990. Keeratan hubungan antara sifat kuantitatif pada ubi jalar. Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1990. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang: 215-220.